

(19)



(11)

EP 4 263 407 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

26.02.2025 Patentblatt 2025/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B65H 49/32 ^(2006.01) **B65H 75/42** ^(2006.01)
B65H 75/44 ^(2006.01) **B66C 1/62** ^(2006.01)
B66C 1/68 ^(2006.01) **B66C 3/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21843594.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B65H 49/327; B65H 49/32; B65H 75/42;
B65H 75/446; B65H 75/4489; B66C 1/62;
B66C 1/68; B66C 3/005; B65H 2701/34

(22) Anmeldetag: **17.12.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2021/086422

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2022/129481 (23.06.2022 Gazette 2022/25)

(54) **KABELTROMMELTRÄGER ZUR DREHBAREN LAGERUNG EINER KABELTROMMEL**

CABLE DRUM SUPPORT FOR ROTATABLY SUPPORTING A CABLE DRUM

SUPPORT D'ENROULEUR DE CÂBLE POUR SUPPORTER EN ROTATION UN ENROULEUR DE CÂBLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **KIRCHER, Philip**
71679 Asperg (DE)
- **BAUMANN, Edgar**
97999 Igersheim / Bernsfelden (DE)

(30) Priorität: **18.12.2020 DE 202020107393 U**

(74) Vertreter: **Clarenbach, Carl-Philipp et al**
Gleiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Leitzstraße 45
70469 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2023 Patentblatt 2023/43

(73) Patentinhaber: **WOLFF & MÜLLER Tief- und**
Straßenbau GmbH & Co. KG
70435 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2018/038620 DE-U1- 202011 100 482
FR-A1- 2 492 796 JP-A- S63 189 352
US-A- 4 252 358 US-A1- 2010 314 482
US-A1- 2015 217 967

(72) Erfinder:

- **HILLENMAIER, Joachim**
74653 Ingelfingen-Eberstal (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 4 263 407 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kabeltrommelträger zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel, wie sie insbesondere auf Baustellen oder Erschließungen eingesetzt wird. Derartige Kabeltrommeln können Durchmesser von mehreren Metern aufweisen und mehrere Tonnen wiegen. Dabei wird das Gewicht auch durch das auf der Kabeltrommel aufgewickelte Kabel mitbestimmt. Handelt es sich bei dem Kabel beispielsweise um eine Stromleitung mit einem metallischen Kern und einer elektrischen Isolierung, fällt das Gewicht höher aus als bei einem Kabel, das als Medienschlauch für beispielsweise flüssige oder gasförmige Medien ausgebildet ist. Um derart große Kabeltrommeln sicher zu führen und zu nutzen, sind Kabeltrommelträger bekannt, auf welchen die Kabeltrommeln sicher drehbar gelagert werden können. Insbesondere werden hierzu üblicherweise Kabeltrommelwagen eingesetzt, die ein Fahrgestell aufweisen, auf welchem die Kabeltrommel gehalten ist. Eine Arbeitsmaschine muss den Kabeltrommelwagen dann hinter sich herziehen oder schleppen, um das auf die Kabeltrommel aufgewickelte Kabel abzurollen. Aufgrund des hohen Gewichts eines derartigen Kabelwagens ist häufig ein manuelles Verschieben des Wagens oder ein Verschwenken des Wagens um eine Hochachse nur schwer oder gar nicht möglich.

[0002] Weiterhin sind Kabeltrommelträger bekannt, die an einem verschwenkbaren Arbeitsarm des Baggers befestigbar sind. Diese weisen einen sich lang erstreckenden Dorn oder Lagerbolzen auf, der sich axial weiter erstreckt als die aufzunehmende Kabeltrommel, die auf den Dorn aufschiebbar ist. Dadurch kann mittels der Baumaschine verhältnismäßig schnell zwischen verschiedenen Kabeltrommeln gewechselt werden. Aufgrund der mechanischen Konstruktion wirken jedoch besonders hohe Hebelkräfte auf den Lagerdorn, wodurch die Bedienbarkeit des Kabeltrommelträgers erschwert wird. Außerdem verlangt diese Variante, dass viel freier Platz für die Baumaschine zum Rangieren der Kabeltrommel zur Verfügung steht.

[0003] Die Offenlegungsschrift WO 2018/038620 A1 offenbart bereits einen Kabeltrommelträger mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Kabeltrommelträger zu schaffen, der eine einfache Bedienung insbesondere durch vorhandene Baumaschinen oder Arbeitsmaschinen ermöglicht, bei welcher eine einfache Aufnahme und Abgabe von Kabeltrommeln sowie deren sichere und drehbare Lagerung gewährleistet werden.

[0005] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch einen Kabeltrommelträger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dieser hat den Vorteil, dass eine Kabeltrommel von zwei Seiten axial gegriffen und drehbar gelagert wird. Auf einen durchgehenden Lagerdorn wird dabei verzichtet. Stattdessen sind Lagerbolzen von zwei Seiten in stirnseitige Öffnungen der Kabeltrommel

einführbar, wodurch die Kabeltrommel vorteilhaft und im Gleichgewicht an dem Kabeltrommelträger gehalten ist. Dabei ist ein einfaches Einführen und Ausführen der Lagerbolzen in die Kabeltrommel ermöglicht. Zusätzlich gewährleistet der erfindungsgemäße Kabeltrommelträger, dass die aufgenommene Kabeltrommel aktiv durch den Kabeltrommelträger gedreht werden kann, um ein Abrollen oder Aufrollen zu erleichtern.

[0006] Der erfindungsgemäße Kabeltrommelträger zeichnet sich dadurch aus, dass er einen Querträger aufweist, an welchem zwei parallel zueinander ausgerichtete Haltearme angeordnet sind, wobei jeder Haltearm an einem freien Ende jeweils einen seitlich vorstehenden und drehbar gelagerten Lagerbolzen aufweist, wobei die Lagerbolzen fluchtend zueinander an den Haltearmen einander zugewandt angeordnet und parallel zu dem Querträger ausgerichtet sind. Dabei ist zumindest einer der Haltearme entlang des Querträgers verschiebbar gelagert. Durch die fluchtende und parallel zum Querträger ausgerichtete Anordnung der Lagerbolzen wird erreicht, dass bei einem Verschieben zumindest eines der Haltearme entlang des Querträgers die Fluchtung der Lagerbolzen aufrecht erhalten bleibt. Durch das aufeinander zu Schieben und voneinander weg Schieben der Haltearme entlang des Querträgers werden somit die Lagerbolzen aufeinander zu oder voneinander wegbewegt, wodurch eine Kabeltrommel aufgenommen oder abgegeben werden kann, indem die Lagerbolzen in entsprechende Aufnahmen der Kabeltrommel eindringen oder aus diesen herausgezogen werden. Darüber hinaus weist der Kabeltrommelträger erfindungsgemäß zumindest einen ansteuerbaren Aktuator auf, der dazu ausgebildet ist, zumindest den einen der Haltearme zu verschieben und/oder zumindest einen der Lagerbolzen zum Drehen um seine Längsmittelachse mit einem Drehmoment zu beaufschlagen. Durch den Aktuator ist somit eine automatisierte Verschiebung der Haltearme und damit des Abstands der Lagerbolzen zueinander ermöglicht. Ist der Aktuator dazu ausgebildet, den zumindest einen Lagerbolzen mit einem Drehmoment zu beaufschlagen, ist ein Antreiben einer aufgenommenen Kabeltrommel ermöglicht. Erfindungsgemäß ist sowohl zum Verschieben der Haltearme als auch zum Antreiben des Lagerbolzens jeweils ein Aktuator vorhanden.

[0007] Erfindungsgemäß weist der Kabeltrommelträger einen ersten Aktuator auf, der an dem Querträger angeordnet und mit zumindest einem der Haltearme, insbesondere mit beiden Haltearmen, zu dessen beziehungsweise zu deren Verschiebung wirkverbunden ist. Der Aktuator ist somit an dem Querträger verortet und dient dazu, zumindest den einen der Haltearme entlang des Querträgers zu verschieben. Der Aktuator stellt somit einen integralen Bestandteil des Kabeltrommelträgers dar.

[0008] Besonders bevorzugt sind beide Haltearme durch ein mit dem ersten Aktuator verbundenes Getriebe gegenläufig an dem Querträger verschiebbar. Durch das Getriebe wird gewährleistet, dass die Haltearme stets

gegenläufig entlang des Querträgers verschoben werden, sodass beispielsweise durch das Antreiben nur eines der Haltearme der andere der Haltearme ebenfalls, jedoch gegenläufig, mitbewegt wird. Dadurch ist ein gleichmäßiges Aufeinanderschieben oder voneinander weg Schieben der Haltearme an dem Querträger gewährleistet. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Gleichgewicht des Kabeltrommelträgers durch ein Verschieben der Haltearme nicht beeinträchtigt wird, wodurch ein sicherer Betrieb des Kabeltrommelträgers gewährleistet ist.

[0009] Weiterhin weist der Kabeltrommelträger erfindungsgemäß einen zweiten Aktuator auf, der mit dem zumindest einen Lagerbolzen wirkverbunden ist, um diesen zum Drehen anzutreiben. In diesem Fall ist für die Haltearme ein erster Aktuator und für den Lagerbolzen ein zweiter Aktuator vorhanden. Dadurch ist ein Antreiben der Haltearme unabhängig von dem Lagerbolzen möglich, wodurch insbesondere Fehlbedienungen sicher vermieden werden.

[0010] Erfindungsgemäß sind der erste Aktuator und der zweite Aktuator jeweils als Hydraulikaktuator ausgebildet. Die beiden Aktuatoren sind somit hydraulisch antreibbar, um den oder die Haltearme zu verschieben und/oder um den Lagerbolzen oder die Lagerbolzen zum Drehen anzutreiben. Durch die Ausbildung als Hydraulikaktuatoren ergibt sich der Vorteil, dass der Kabeltrommelträger auf einfache Art und Weise in bestehende Baumaschinen-Systeme integriert werden kann, die einen Hydraulikversorgungskreis beispielsweise zum Bedienen eines Arbeitsarms der Baumaschine oder beispielsweise eines an dem Arbeitsarm befestigbaren Werkzeugs, wie einen Löffel, Meißel oder dergleichen, aufweisen. Dadurch wird auf bestehende Antriebssysteme zurückgegriffen, wodurch die Integration des Kabeltrommelträgers in bereits bestehende Baumaschinensysteme ohne großen Mehraufwand möglich ist. Gemäß einer nichterfindungsgemäßen Ausführungsform ist zumindest einer der Aktuatoren als elektromotorischer Aktuator ausgebildet. Auch dadurch ist eine präzise Ansteuerung der Haltearme und/oder des Lagerbolzens ermöglicht.

[0011] Besonders bevorzugt ist der erste Aktuator als Hydraulikzylinder ausgebildet. Der Hydraulikzylinder weist einen Arbeitszylinder mit einem darin verschiebbar gelagerten Kolben auf. Bevorzugt ist der Kolben durch eine Kolbenstange mit einem der Haltearme fest verbunden, und der Zylinder mit dem Querträger. Wird nun ein Hydraulikdruck in dem Arbeitszylinder erzeugt, wird der Kolben durch den Hydraulikdruck innerhalb des Arbeitszylinders verschoben und dadurch die Kolbenstange beziehungsweise der Haltearm entlang des Querträgers mitverschoben. Insbesondere wirkt der Hydraulikzylinder in zwei Arbeitsrichtungen, sodass durch Aufbringen eines Drucks auf der einen oder auf der anderen Seite des Kolbens innerhalb des Arbeitszylinders der Kolben in die eine oder in die andere Richtung verschiebbar ist, um ein Zusammenschieben oder

Auseinanderschieben der Lagerbolzen beziehungsweise der Haltearme zu gewährleisten. Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist der Arbeitszylinder mit dem einen der Haltearme verbunden und der Kolben mit dem Querträger. Besonders bevorzugt ist für jeden der Haltearme jeweils ein Hydraulikzylinder, wie er vorstehend beschrieben wurde, vorhanden, sodass beide Haltearme hydraulisch verschiebbar sind. Dadurch kann auf ein zusätzliches mechanisches Getriebe, das zwischen den Haltearmen wirkt und das gegenläufige Verschieben bewirkt, verzichtet werden.

[0012] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass der zweite Aktuator als Hydraulikmotor ausgebildet ist. Dieser wird hydraulisch angetrieben und ist direkt oder durch ein Getriebe mit dem zumindest einen Lagerbolzen wirkverbunden, um die Hydraulikkraft in ein auf den Lagerbolzen wirkendes Drehmoment zu wandeln. Vorzugsweise ist jedem der Lagerbolzen ein entsprechender zweiter Aktuator zugeordnet, sodass die Lagerbolzen beide hydraulisch antreibbar sind.

[0013] Weiterhin ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Kabeltrommelträger ein erstes Hydrauliksystem aufweist, das einen ersten Hydraulikkreis mit dem ersten Aktuator und einen zweiten Hydraulikkreis mit dem zweiten Aktuator aufweist, und wenigstens ein Schaltventil, durch welches wahlweise der erste Hydraulikkreis oder der zweite Hydraulikkreis mit einem Hydraulikanschluss für ein Hydraulikversorgungssystem verbindbar ist. Durch Betätigen des wenigstens einen Schaltventils ist somit einstellbar, welcher der Hydraulikkreise des ersten Hydrauliksystems aktiv ist und welcher gesperrt ist. Dadurch ist sichergestellt, dass stets nur einer der beiden Hydraulikkreise des ersten Hydrauliksystems nutzbar ist. Dadurch wird beispielsweise gewährleistet, dass in einem Fall, in welchem der Lagerbolzen mit einem Drehmoment beaufschlagt wird, nicht gleichzeitig einer der Haltearme dazu angetrieben werden kann, den Abstand zu dem anderen Haltearm zu vergrößern. Dadurch wird die Betriebssicherheit des Kabeltrommelträgers erhöht. Der Hydraulikanschluss ist insbesondere dazu ausgebildet, dass er mit einem Gegenanschluss des Hydraulikversorgungssystems verbindbar ist. Der Hydraulikanschluss kann somit an unterschiedliche Hydraulikversorgungssysteme angepasst werden beziehungsweise sein.

[0014] Vorzugsweise ist der Hydraulikanschluss zwischen den Armen, insbesondere mittig an dem Querträger - in Längserstreckung des Querträgers gesehen - angeordnet, sodass eine zentralisierte Verbindung des ersten Hydrauliksystems mit dem Hydraulikversorgungssystem ermöglicht ist. Insbesondere weist der Querträger im Bereich des Hydraulikanschlusses, also insbesondere mittig zwischen den Armen, eine Befestigungsstelle zur Befestigung des Kabeltrommelträgers an der Baumaschine auf, sodass die Befestigung und die hydraulische Verbindung nahe beieinander liegen.

[0015] Besonders bevorzugt weist der Kabeltrommelträger eine betätigbare Kupplung zur lösbaren mechani-

schen Befestigung des Kabeltrommelträgers an einer Arbeitsmaschine, insbesondere an einem Arbeitsarm der Arbeitsmaschine, auf. Insbesondere ist die Kupplung an dem Querträger des Kabeltrommelträgers, vorzugsweise mittig zwischen den Haltearmen, beziehungsweise mittig in Längserstreckung des Querträgers gesehen an dem Querträger angeordnet. Durch die Kupplung ist eine einfache mechanische Verbindung zu der Arbeitsmaschine herstellbar oder lösbar. Dadurch ist insbesondere ein einfaches Aufnehmen des Kabeltrommelträgers durch eine Arbeitsmaschine sowie ein einfaches Ablegen gewährleistet. Bei der Kupplung handelt es sich beispielsweise um einen Schnellwechsler oder eine Schnellkupplung, wie sie bereits in bestehenden Baumaschinensystemen eingesetzt werden.

[0016] Besonders bevorzugt weist der Kabeltrommelträger ein zweites Hydrauliksystem auf, das einen hydraulisch antreibbaren dritten Aktuator aufweist, wobei die betätigbare Kupplung verdrehbar an dem Querträger gelagert ist, und wobei der dritte Aktuator dazu ausgebildet ist, bei seiner Ansteuerung die Kupplung relativ zu dem Querträger zu verdrehen. Dadurch ist mittels des dritten Aktuators ein Verschwenken oder Verdrehen des Kabeltrommelträgers um eine senkrecht zur Längserstreckung des Querträgers ausgerichtete Drehachse möglich. Dadurch ist ein gezieltes Verschwenken des Kabeltrommelträgers im Betrieb möglich.

[0017] Besonders bevorzugt weist das zweite Hydrauliksystem einen zweiten Hydraulikanschluss auf, der der Kupplung zugeordnet ist. Dadurch ist auch der zweite Hydraulikanschluss für das zweite Hydrauliksystem nahe zu der Kupplung und damit zur Befestigungsstelle an der Baumaschine angeordnet, wodurch eine einfache Überwindung bei der Montage des Kabeltrommelträgers an der Baumaschine gewährleistet ist.

[0018] Vorzugsweise ist die Kupplung dazu ausgebildet, bei der mechanischen Befestigung des Kabeltrommelträgers auch zumindest eine hydraulische Verbindung zwischen dem Hydraulikversorgungssystem und dem ersten und/oder dem zweiten Hydrauliksystem herzustellen. Die Kupplung dient somit nicht zur mechanischen Verbindung des Kabeltrommelträgers zu einer Baumaschine, sondern auch zur hydraulischen Verbindung. Insbesondere wird die hydraulische Verbindung automatisch durch das Betätigen der Kupplung mit hergestellt oder gelöst. Dadurch ist ein einfacher Anschluss des gesamten Kabeltrommelträgers an eine Baumaschine sowohl mechanisch als auch hydraulisch gewährleistet.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das erste Hydrauliksystem zwei Schaltventile auf, die den ersten Hydraulikkreis nur dann mit dem Hydraulikanschluss verbinden, wenn sich beide Schaltventile in einer ersten von zwei Schaltstellungen befinden. Wird eines der beiden Schaltventile in eine zweite der zwei Schaltstellungen verlagert, ist der erste Hydraulikkreis nicht mehr nutzbar. Dadurch ist sichergestellt, dass die Haltearme nur dann aufeinander zu oder

voneinander wegbewegt werden können, wenn sich beide Schaltventile in der ersten Schaltstellung befinden. Dadurch kann eine Fehlbedienung des Kabeltrommelträgers sicher verhindert werden. Weiterhin sind die Schaltventile bevorzugt derart ausgebildet und mit den Hydraulikkreisen verbunden, dass der zweite Hydraulikkreis nur dann nutzbar ist, wenn sich beide Schaltventile in der zweiten von den zwei Schaltstellungen befinden. Somit kann der Lagerbolzen nur dann mit einem Drehmoment beaufschlagt werden, wenn beide Schaltventile in die zweite Schaltstellung bewegt wurden.

[0020] Vorzugsweise sind die beiden Schaltventile Handschaltventile, wobei an jedem der Haltearme jeweils eines der Handschaltventile angeordnet ist. Dadurch sind die Schaltventile weit weg voneinander an dem Kabeltrommelträger angeordnet oder anordenbar, sodass ein versehentliches Bedienen beider Schaltventile sicher verhindert ist. Somit wird die Betriebssicherheit des Kabeltrommelträgers weiter erhöht. Insbesondere befinden sich die zwei Schaltventile jeweils auf einer von der Kabeltrommel beziehungsweise von dem gegenüberliegenden Haltearm abgewandten Außenseite des jeweiligen Haltearms, sodass sie für einen Benutzer gut zugänglich sind.

[0021] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass in dem zweiten Hydraulikkreis wenigstens ein Drosselventil angeordnet ist. Durch das Drosselventil ist insbesondere der von dem Hydraulikversorgungssystem bereitgestellte Hydraulikdruck oder Hydraulikstrom regulierbar beziehungsweise beeinflussbar, um beispielsweise das auf den Lagerbolzen wirkenden Drehmoment und damit die erreichte Drehzahl einzustellen. Insbesondere ist das Drosselventil als manuell bedienbares Drosselventil ausgebildet, sodass ein Benutzer manuell die Drehzahl des Lagerbolzens durch Betätigung des Drosselventils einstellen beziehungsweise beeinflussen kann. Optional sind in dem zweiten Hydraulikkreis zwei Drosselventile angeordnet, insbesondere an jedem der Haltearme eins, um die Einstellung der Drehzahl beziehungsweise des Drehmoments für den Benutzer zu vereinfachen, da er nunmehr von beiden Seiten des Kabeltrommelträgers den Hydraulikstrom für den zweiten Hydraulikaktuator beeinflussen kann.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist an dem jeweiligen Lagerbolzen jeweils eine Axialstützscheibe für eine Kabeltrommel drehfest angeordnet. Die Axialstützscheibe stellt sicher, dass die Kabeltrommel axial zwischen den beiden Axialstützscheiben verspannbar ist und insbesondere nicht mit ihrer Stirnseite gegen einen der Haltearme direkt treffen und dadurch zu Verschleiß oder Beschädigungen führen kann. Der Außendurchmesser der Axialstützscheiben ist dabei derart gewählt, dass er größer ist als der Innendurchmesser der Aufnahmen für den Lagerbolzen gängiger Kabeltrommeln.

[0023] Besonders bevorzugt weist die jeweilige axiale Stützscheibe zumindest ein elastisch verformbares Anschlagselement für eine Kabeltrommel auf. Durch das

Anschlagselement wird die Kabeltrommel zwischen den axialen Stützscheiben vorteilhaft in Axialerstreckung gestützt. Dabei können auch Vibrationen im Betrieb vermieden und ein Gleichlauf der Kabeltrommel gewährleistet werden. Besonders bevorzugt weist jede axiale Stützscheibe mehrere gleichmäßig über ihren Umfang verteilt angeordnete Anschlagselemente auf, um eine gleichmäßige Kraftbeaufschlagung der axialen Stützscheibe beziehungsweise der Kabeltrommel zu gewährleisten. Vorzugsweise ist das jeweilige Anschlagselement als Elastomerelement ausgebildet, wodurch eine kostengünstige Realisierung des elastisch verformbaren Anschlagselements geboten ist.

[0024] Im Folgenden soll die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Dazu zeigen

Figur 1 ein vorteilhaftes Kabeltrommelträgersystem in einer perspektivischen Darstellung,

Figur 2 einen Kabeltrommelträger des Kabeltrommelträgersystems in einer Seitenansicht,

Figur 3 einen schematischen Hydraulikplan eines ersten Hydrauliksystems des Kabeltrommelträgers und

Figur 4 einen schematischen Hydraulikplan eines zweiten Hydrauliksystems des Kabeltrommelträgers.

[0025] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung ein vorteilhaftes Kabeltrommelträgersystem 1, das einen Kabeltrommelträger 2 sowie eine hier nur abschnittsweise gezeigte Baumaschine 3, insbesondere in Form eines Baggers, umfasst. Die Baumaschine 3 weist einen beweglichen, insbesondere hydraulisch und/oder motorisch bewegbaren Arbeitsarm 4 auf, an dessen freien Ende der Kabeltrommelträger 2 insbesondere lösbar befestigt ist.

[0026] Der Kabeltrommelträger 2 weist einen Querbalken 5 auf, an welchem mittig eine Kupplung 6 zur lösbaren Befestigung des Kabeltrommelträgers 2 an dem Arbeitsarm 4 der Baumaschine 3 angeordnet ist. Die Kupplung 6 ist insbesondere mittig in Längserstreckung des Querträgers 5 gesehen angeordnet, sodass im montierten Zustand der Querträger 5 im Gleichgewicht an dem Arbeitsarm 4 horizontal ausgerichtet hängt. An dem Querträger 5 sind zwei Haltearme 7 in Längsrichtung des Querträgers 5 verschiebbar gelagert. Dazu weisen die Haltearme 7 an ihrem dem Querträger 5 zugewandten Ende 8 eine Führungsöffnung 9 auf, durch welche der Querträger 5 derart hindurch ragt, dass die Haltearme 7 in Längserstreckung des Querträgers auf dem Querträger 5 verschiebbar gelagert sind, wie durch Doppelpfeile 10 in Figur 1 angezeigt. Der Querbalken 5 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als I-Balken oder Doppel-T-Träger ausgebildet, sodass er eine von einer Kreisform abweichenden Außenkontur

aufweist. Die Innenkontur der Führungsöffnung 9 ist entsprechend der Außenkontur des Querbalkens 5 beziehungsweise komplementär dazu ausgebildet, sodass zwischen dem Querbalken 5 und dem jeweiligen Haltearm 7 eine formschlüssige Drehsicherung gebildet ist, die verhindert, dass einer der Haltearme 7 um die Längsachse des Querbalkens 5 herum verschwenkbar ist. Vielmehr ist die Lagerung der Haltearme 7 derart gestaltet, dass diese nur gemäß der Pfeile 10 in Längserstreckung des Querbalkens 5 an diesem verschiebbar sind. Selbstverständlich kann dabei auch ein Lagerspiel in andere Bewegungsrichtungen vorhanden sein, um ein Verkanten oder Verklemmen der Haltearme 7 an dem Querbalken 5 beim Verschieben zu verhindern.

[0027] An ihrem von dem Ende 8 abgewandten Ende 11 weisen die Haltearme 7 jeweils einen drehbar gelagerten Lagerbolzen 12 auf. Die Lagerbolzen 12 sind dabei an dem jeweiligen Haltearm 7 drehbar gelagert und tragen eine Axialstützscheibe 13, die einen Außendurchmesser aufweist, der größer ist als der Außendurchmesser des Lagerbolzens 12 selbst.

[0028] Figur 2 zeigt in einer vereinfachten Seitenansicht den Kabeltrommelträger 2. Hier ist zu erkennen, dass die beiden Lagerbolzen 12 an den Haltearmen 7 einander zugewandt angeordnet und miteinander fluchtend ausgerichtet sind. Die Lagerbolzen 12 sind somit um eine gemeinsame gedachte Längsmittelachse oder Rotationsachse 14 verdrehbar. Der jeweilige Lagerbolzen 12 weist außerdem bevorzugt an seinem von der Axialstützscheibe 13 abgewandten und dem gegenüberliegenden Lagerbolzen 12 zugewandten Ende eine Einführphase 17 auf.

[0029] Die jeweilige Axialstützscheibe 13 liegt an dem dem jeweiligen Haltearm 7 zugewandten Ende des Lagerbolzens 2 und trägt an ihrer der jeweils gegenüberliegenden Axialstützscheibe 12 zugewandten Vorderseite 15 mehrere gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnete Anschlagselemente 16 auf, die insbesondere elastisch verformbar ausgebildet sind. Bei den Anschlagselementen 16 handelt es sich insbesondere um Anschlagpuffer oder Gummielemente, die zur axialen Anlage an einer zu transportierenden Kabeltrommel dienen.

[0030] In Figur 2 ist außerdem eine Kabeltrommel 18 in einem Längsschnitt beispielhaft dargestellt. Die Kabeltrommel 18 weist, wie herkömmliche Kabeltrommeln auch, mittig eine durchgehende zylinderförmige Aufnahme 19 auf, in welcher beispielsweise ein Lagerdorn oder gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der jeweilige Lagerbolzen 12 axial einschiebbar ist, um dadurch die Kabeltrommel 18 zu tragen. Die Kabeltrommel 18 weist außerdem Seitenwände 20 auf, die verhindern, dass ein aufgerolltes Kabel seitlich von der Kabeltrommel 18 entweichen kann. Dadurch, dass die Haltearme 7 verschieblich an dem Querträger 5 gelagert sind, können die Lagerbolzen 12 aufeinander zu oder voneinander weg bewegt werden, wie durch einen Doppelpfeil 21 in Figur 2 gezeigt. Dadurch sind die Lagerbolzen 12 auf

einfache Art und Weise in die Aufnahme 19 einführbar oder aus dieser herausziehbar, um die Kabeltrommel 18 an dem Kabeltrommelträger 2 zu befestigen oder von diesem zu lösen. Dabei wird die Kabeltrommel 18 zur Befestigung zwischen den Axialstützscheiben 13, insbesondere zwischen den Anschlagelementen 16, bevorzugt axial verspannt gehalten, sodass sie fest an dem Kabeltrommelträger 2 arretiert ist. Dadurch, dass die Lagerbolzen 12 drehbar an dem Haltearm 7 gelagert sind, ist ein einfaches Abrollen oder Aufrollen der daran angeordneten Kabeltrommel 18 gewährleistet.

[0031] Die Kupplung 6, die an dem Querträger 5 mittig angeordnet ist, weist insbesondere ein Drehgelenk 22 auf, das erlaubt, dass der Querträger 5 um eine Drehachse 22', die senkrecht zur gedachten Rotationsachse 14 und damit auch senkrecht zur Längserstreckung des Querbalkens 5 ausgerichtet ist, und insbesondere im Betrieb eine vertikale Achse darstellt, verschwenkbar gelagert ist. Dadurch wird im Betrieb eine hohe Flexibilität beim Auf- oder Abrollen des Kabels ermöglicht.

[0032] Der Kabeltrommelträger 2 weist weiterhin mehrere hydraulisch betätigbare oder ansteuerbare Aktuatoren auf, die dazu dienen, den zumindest einen Lagerbolzen 12 mit einem Drehmoment zu beaufschlagen, die Haltearme 7 aufeinander zu oder voneinander weg zu bewegen und/oder um den Querträger 5 um die Drehachse 22' an der Kupplung 16 zu verschwenken.

[0033] Dazu weist der Kabeltrommelträger 2 ein erstes Hydrauliksystem 23 auf, das in Figur 3 in einer schematischen Darstellung gezeigt ist. Das Hydrauliksystem 23 weist einen ersten Aktuator 24 auf, der mit den Haltearmen 7 wirkverbunden und an dem Querträger 5 angeordnet ist, um die Haltearme 7 entlang dem Querträger 5 zu verschieben. Der Hydraulikaktuator 24 ist dazu als Hydraulikzylinder 25 ausgebildet, der einen Arbeitszylinder 26 aufweist, in welchem ein Kolben 27 längsverschieblich, wie durch einen Doppelpfeil angezeigt, gelagert ist. Der Kolben 27 ist durch eine Kolbenstange 28, die aus dem Arbeitszylinder 26 stirnseitig herausragt, mit einem der Haltearme 7 verbunden. Der Arbeitszylinder 26 ist an seinem von der Kolbenstange 28 abgewandten Ende mit dem anderen der Haltearme 7 fest verbunden. Zwischen dem Kolben 27 und dem Arbeitszylinder 26 sind in dem Arbeitszylinder 26 zwei Arbeitskammern 29 und 30 ausgebildet, die mit Hydraulikmedium befüllt werden können. Je nachdem welche der beiden Arbeitskammern 29, 30 mit Hydraulikmedium beaufschlagt wird, wird der Kolben 27 in die eine oder in die andere Richtung bewegt, um die Haltearme 7 aufeinander zu zu bewegen oder voneinander weg. Dabei wird insbesondere durch die Förderrichtung des Hydraulikmediums, die durch das Hydraulikversorgungssystem bestimmt wird, bestimmt, welche der beiden Arbeitskammern 29, 30 befüllt beziehungsweise mit Hydraulikdruck beaufschlagt wird. Alternativ ist zumindest eine weitere ansteuerbare oder betätigbare Ventileinrichtung vorhanden, durch welche die eine oder die andere der Arbeitskammern 29, 30 mit dem Hydraulikmedium beaufschlagbar ist.

[0034] Optional ist zwischen den Haltearmen 7 ein Getriebe geschaltet, das sicher gewährleistet, dass die Haltearme 7 nur gegenläufig an dem Querträger 5 verschiebbar gelagert sind, sodass sie stets den gleichen Abstand zu der Kupplung 6 und damit zur Mitte des Querträgers 5 aufweisen. Dadurch ist gewährleistet, dass durch das Verschieben der Haltearme 7 der Kabeltrommelträger 2 nicht aus dem Gleichgewicht gerät. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist jedem der Haltearme 7 jeweils ein Hydraulikzylinder 25 zugeordnet. Die Hydraulikzylinder 25 sind dabei auf voneinander abgewandten Seiten des Querträgers 5 angeordnet. Vorzugsweise sind dabei die Arbeitszylinder 26 jeweils mit dem Querträger 5 fest verbunden und die Kolbenstangen 28 mit dem jeweiligen Haltearm 7. Dabei sind die Hydraulikzylinder 25 insbesondere gegenläufig zueinander an dem Querträger 5 angeordnet. Besonders bevorzugt liegen die Hydraulikzylinder 25 jeweils in einer durch die I-Querschnittsform des Querträgers 5 gebildete seitliche Vertiefung des Querträgers 5 ein, sodass sie bauraumsparend an dem Kabeltrommelträger 2 eingesetzt sind. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist in Figur 3 der zweite Hydraulikzylinder 25 nur vereinfacht dargestellt, jedoch ebenfalls in das Hydrauliksystem 23 integriert. Durch die gegenläufige Anordnung der Hydraulikzylinder 25 an dem Querträger 5 ist das gegenläufige Verschieben der Haltearme 7 durch das Hydrauliksystem 23 gewährleistet.

[0035] Weiterhin weist das Hydrauliksystem 23 zumindest einen Hydraulikmotor 31 auf, der einen zweiten hydraulischen Aktuator 32 des Kabeltrommelträgers 2 bildet und einem der Lagerbolzen 12 zugeordnet und mit diesem drehfest direkt oder durch ein Getriebe wirkverbunden ist. In Abhängigkeit von der Förderrichtung des Hydraulikmediums wird der Lagerbolzen 12 dabei in die eine oder in die andere Richtung zum Drehen angetrieben. Insbesondere ist die Förderrichtung von dem Hydraulikversorgungssystem abhängig. Alternativ ist vorzugsweise wenigstens eine Ventil- oder Schalteinrichtung in dem Hydrauliksystem 23 vorhanden, durch welche eine Strömungsrichtungsumkehr unabhängig von dem Hydraulikversorgungssystem einstellbar ist.

[0036] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die ersten Hydraulikzylinder 25 in einem ersten Hydraulikkreis 33 und der Hydraulikmotor 31 in einem zweiten Hydraulikkreis 34 des Hydrauliksystems 23 angeordnet. Die beiden Hydraulikkreise 33, 34 sind vorliegend jeweils mit zwei Schaltventilen 35, 36 verbunden. Das eine Schaltventil 35 ist dabei eingangsseitig mit einer hydraulischen Versorgungsleitung 37 verbunden und das andere der Schaltventile 36 ausgangsseitig mit einer hydraulischen Rücklaufleitung 38. Die beiden Schaltventile 35, 36 sind jeweils als 2/3-Wegeventile ausgebildet, also als Schaltventile, die zwei Schaltstellungen und drei Anschlüsse aufweisen. Einer der Anschlüsse ist jeweils für die Versorgungsleitung 37 beziehungsweise für die Rücklaufleitung 38 vorgesehen. Ein zweiter Anschluss des Schaltventils 35 ist mit dem ersten

Hydraulikkreis 33 verbunden ebenso wie ein zweiter Anschluss des Schaltventils 36. Ein dritter Anschluss der Schaltventile 35 beziehungsweise 36 ist dabei jeweils mit dem zweiten Hydraulikkreis 34 verbunden. In der ersten Schaltstellung, wie in Figur 3 gezeigt, verbindet das Schaltventil 35 die Versorgungsleitung 37 mit dem ersten Hydraulikkreis 33 und das Schaltventil 36 verbindet den Hydraulikkreis 33 mit der Rücklaufleitung 38. In diesem Fall ist also der erste Hydraulikkreis 33 aktiviert.

[0037] In einer zweiten Schaltstellung verbindet das Schaltventil 35 die Versorgungsleitung 37 mit dem zweiten Hydraulikkreis 37 und das Schaltventil 36 verbindet den Hydraulikkreis 34 mit der Rücklaufleitung 38. Befinden sich die beiden Schaltventile 35, 36 also in der zweiten Schaltstellung, ist der zweite Hydraulikkreis 34 mit Vorlaufleitung beziehungsweise Versorgungsleitung 37 und Rücklaufleitung 38 hydraulisch verbunden und damit aktiviert.

[0038] Wird eines der Schaltventile 35, 36 derart betätigt, dass sich eines der Schaltventile 35, 36 in der ersten Schaltstellung und das andere der Schaltventile in der zweiten Schaltstellung befindet, ist keiner der Hydraulikkreise 33, 34 betreibbar und der Kabeltrommelträger 2 vorzugsweise hydraulisch blockiert.

[0039] Durch die Schaltventile 35, 36 wird erreicht, dass ein Verschieben der Haltearme 7 nur dann ermöglicht ist beziehungsweise bewirkt wird, wenn sich beide Schaltventile 35, 36 in der ersten Schaltposition befinden. Dadurch ist die Sicherheit von der Fehlbedienung und einem ungewollten Lösen der Kabeltrommel 18 von dem Kabeltrommelträger 2 sicher gewährleistet.

[0040] Optional weist der zweite Hydraulikkreis 34 dem Hydraulikmotor 31 vorgeschaltet und/oder nachgeschaltet ein Drosselventil 39 auf, durch welches der Hydraulikstrom im zweiten Hydraulikkreis 34 beeinflussbar ist, um die Drehgeschwindigkeit des Hydraulikmotors 31 unabhängig von dem vorliegenden Hydraulikdruck eines Hydraulikversorgungssystems, insbesondere der Baumaschine 3 einstellen zu können. Insbesondere sind die Drosselventile 39 als manuell betätigbare Drosselventile an den Haltearmen 7 angeordnet, sodass ein Benutzer durch Betätigen einer jeweiligen Handhabe 40 das jeweilige Drosselventil 39 manuell betätigen kann.

[0041] Die Schaltventile 35, 36 sind ebenfalls bevorzugt als manuell betätigbare Schaltventile ausgebildet, denen eine Handhabe 41 beziehungsweise 42 zugeordnet ist, mittels welcher die Schaltventile 35, 36 von der einen in die andere Schaltstellung verlagerbar sind. Auch die Handhaben 41, 42 sind bevorzugt an den Haltearm 7, insbesondere nahe zu dem Ende 11 der Haltearme 7 an der Außenseite der Haltearme 7, also auf der von dem gegenüberliegenden Haltearm 7 abgewandten Seite, angeordnet, sodass sie einfach von einem Benutzer erreichbar und betätigbar sind.

[0042] Der Kabeltrommelträger 2 weist bevorzugt ein zweites Hydrauliksystem 43 auf, das schematisch in

Figur 4 gezeigt ist. Das zweite Hydrauliksystem 43 weist einen weiteren Aktuator 44 in Form eines Hydraulikmotors 45 auf, der der Kupplung 6, insbesondere dem Drehgelenk 22 der Kupplung zugeordnet ist. Dabei ist der Aktuator 44 dazu ausgebildet, bei Bedarf den Querträger 5 um die Drehachse 22' relativ zu der Kupplung 22 zu verdrehen, wie durch einen Doppelpfeil in Figur 2 angezeigt. Der Hydraulikmotor 45 ist dabei mit einer Versorgungsleitung 46 und einer Rücklaufleitung 47 hydraulisch verbunden.

[0043] Die Versorgungsleitungen 37, 46 und die Rücklaufleitungen 38, 47 enden jeweils einem Anschluss 48, 49 an der Kupplung 6, die im Übrigen dazu ausgebildet ist, die Versorgungsleitungen 37, 46 und Rücklaufleitungen 38, 47 beziehungsweise die Anschlüsse 48, 49 beim mechanischen Befestigen des Kabeltrommelträgers 2 an der Baumaschine 3 automatisch mit einem Hydraulikversorgungssystem der Baumaschine 3 zu verbinden. Dadurch erfolgt nicht eine mechanische, sondern auch eine hydraulische Ankupplung des Kabeltrommelträgers 2 an die Baumaschine 3 in automatisierter Art und Weise. Alternativ sind die hydraulischen Leitungen der Hydrauliksysteme 23, 43 durch einen Benutzer manuell mit dem Hydraulikversorgungssystem der Baumaschine 3 zu verbinden.

Patentansprüche

1. Kabeltrommelträger (2) zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel (18), mit einem Querträger (5), an welchem zwei parallel zueinander ausgerichtete Haltearme (7) angeordnet sind, wobei jeder Haltearm (7) an einem freien Ende (11) jeweils einen seitlich vorstehenden und drehbar gelagerten Lagerbolzen (12) aufweist, wobei die Lagerbolzen (12) fluchtend zueinander an den Haltearmen (7) einander zugewandt angeordnet und parallel zu dem Querträger (5) ausgerichtet sind, und wobei zumindest einer der Haltearme (7) entlang des Querträgers (5) verschiebbar gelagert ist, mit einem ersten ansteuerbaren Aktuator (24), der an dem Querträger (5) angeordnet und mit zumindest einem der Haltearme (7), insbesondere mit beiden Haltearmen (7), zu dessen oder deren Verschiebung wirkverbunden ist, mit zumindest einem zweiten ansteuerbaren Aktuator (32), der mit zumindest einem der Lagerbolzen (12) wirkverbunden ist, um diesen zum Drehen um seine Längsmittelachse (14) mit einem Drehmoment zu beaufschlagen, wobei der erste Aktuator (24) und der zweite Aktuator (32) jeweils als Hydraulikaktuator ausgebildet ist, **gekennzeichnet durch** ein erstes Hydrauliksystem (23), das einen ersten Hydraulikkreis (33) mit dem ersten Aktuator (24) und einen zweiten Hydraulikkreis (34) mit dem zweiten Aktuator (32) aufweist, und wenigstens ein Schaltventil (35,36), durch welches wahlweise der erste Hydraulikkreis (33) oder der zweite Hyd-

raulikkreis (34) mit einem mit einem Hydraulikversorgungssystem verbindbaren Hydraulikanschluss (48,49) verbindbar ist.

2. Kabeltrommelträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem der Haltearme (7) jeweils ein erster Aktuator (24) zu seiner Verschiebung zugeordnet ist. 5
3. Kabeltrommelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Aktuator (24) als Hydraulikzylinder (25) ausgebildet ist. 10
4. Kabeltrommelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Aktuator (32) als Hydraulikmotor (31) ausgebildet ist. 15
5. Kabeltrommelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hydraulikanschluss (48,49) zwischen den Haltearmen (7), insbesondere mittig an dem Querträger (5) in Längserstreckung des Querträgers (5) gesehen angeordnet ist. 20
6. Kabeltrommelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Querträger (5) eine betätigbare Kupplung (6) zur lösbaren mechanischen Befestigung des Kabeltrommelträgers (2) an einem Arbeitsmaschinenarm (4), insbesondere einer Baumaschine (3), angeordnet ist. 25
7. Kabeltrommelträger nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** ein zweites Hydrauliksystem (43), das einen hydraulisch antreibbaren dritten Aktuator (44) aufweist, wobei die betätigbare Kupplung (6) durch ein Drehgelenk (22) verdrehbar an dem Querträger (5) gelagert ist, und wobei der dritte Aktuator (44) dazu ausgebildet ist, bei seiner Ansteuerung die Kupplung (22) relativ zu dem Querträger (5) zu verdrehen. 30
8. Kabeltrommelträger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hydrauliksystem (43) einen Hydraulikanschluss (49) aufweist, der der Kupplung (6) zugeordnet ist. 35
9. Kabeltrommelträger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (6) dazu ausgebildet ist, bei der mechanischen Befestigung des Kabeltrommelträgers (2) zumindest eine hydraulische Verbindung zwischen dem Hydraulikversorgungssystem und dem ersten und/oder dem zweiten Hydrauliksystem (23,43) herzustellen. 40
10. Kabeltrommelträger nach Anspruch 8, **dadurch ge-** 45

kennzeichnet, dass das erste Hydrauliksystem (23) zwei Schaltventile (35,36) aufweist, die den ersten Hydraulikkreis (33) nur dann mit dem Hydraulikanschluss (48) verbinden, wenn sich beide Schaltventile (35,36) in einer ersten von zwei Schaltstellungen befinden, und die den zweiten Hydraulikkreis (34) nur dann mit dem Hydraulikanschluss (48) verbinden, wenn sich beide Schaltventile (35,36) in einer zweiten der zwei Schaltstellungen befinden.

11. Kabeltrommelträger Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Schaltventile (35,36) Handschaltventile sind, wobei an den Haltearmen (7) jeweils eine Handhabe (41,42) nur eines der Schaltventile (35,36) angeordnet ist. 50
12. Kabeltrommelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Hydraulikkreis (34) wenigstens ein insbesondere manuell bedienbares Drosselventil (39) angeordnet ist. 55
13. Kabeltrommelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem jeweiligen Lagerbolzen (12) jeweils eine Axialstützscheibe (13) für die axiale Abstützung einer Kabeltrommel (18) drehfest angeordnet ist.
14. Kabeltrommelträger nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Axialstützscheibe (13) zumindest ein elastisch verformbares Anschlagselement (16), insbesondere mehrere gleichmäßig über den Umfang der Axialstützscheibe (13) verteilt angeordnete Anschlagselemente (16), insbesondere Elastomerelemente, für eine Kabeltrommel (18) aufweist.

Claims

1. A cable drum support (2) for rotatably supporting a cable drum (18), comprising a cross beam (5), on which two holding arms (7) are arranged, which are aligned parallel to one another, wherein each holding arm (7) has a respective laterally protruding and rotatably supported bearing pin (12) on a free end (11), wherein the bearing pins (12) are arranged aligned with one another on the holding arms (7) so as to face one another and aligned parallel to the cross beam (5), and wherein at least one of the holding arms (7) is shiftably supported along the cross beam (5), comprising a first actuatable actuator (24), which is arranged on the cross beam (5) and which is operatively connected to at least one of the holding arms (7), in particular to both holding arms (7), for the purpose of shifting it or them, respectively, comprising at least one second actuatable actuator (32), which is operatively connected to at least one of

the bearing pins (12) in order to apply a torque to the latter for rotating about its longitudinal central axis (14), wherein the first actuator (24) and the second actuator (32) is each formed as hydraulic actuator, **characterized by** a first hydraulic system (23), which has a first hydraulic circuit (33) comprising the first actuator (24) and a second hydraulic circuit (34) comprising the second actuator (32), and at least one switching valve (35,36), by means of which the first hydraulic circuit (33) or the second hydraulic circuit (34) can optionally be connected to a hydraulic connector (48,49), which can be connected to a hydraulic supply system.

2. The cable drum support according to claim 1, **characterized in that** to each of the holding arms (7) a first actuator (24) is assigned to, respectively, for the shifting thereof.
3. The cable drum support according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first actuator (24) is formed as hydraulic cylinder (25).
4. The cable drum support according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second actuator (32) is formed as hydraulic motor (31).
5. The cable drum support according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the hydraulic connector (48,49) is arranged between the holding arms (7), in particular centrally on the cross beam (5) viewed in the longitudinal extension of the cross beam (5).
6. The cable drum support according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an activatable coupling (6) for the releasable mechanical fastening of the cable drum support (2) to a working machine arm (4), in particular of a construction machine (3), is arranged on the cross beam (5).
7. The cable drum support according to claim 6, **characterized by** a second hydraulic system (43), which has a hydraulically drivable third actuator (44), wherein the activatable coupling (6) is supported on the cross beam (5) so as to be rotatable by means of a rotary joint (22), and wherein, in response to its actuation, the third actuator (44) is formed to rotate the coupling (22) relative to the cross beam (5).
8. The cable drum support according to claim 7, **characterized in that** the second hydraulic system (43) has a hydraulic connection (49), which is assigned to the coupling (6).
9. The cable drum support according to claim 8, **characterized in that** the coupling (6) is formed to establish at least one hydraulic connection between the

hydraulic supply system and the first and/or the second hydraulic system (23,43) during the mechanical fastening of the cable drum support (2).

10. The cable drum support according to claim 8, **characterized in that** the first hydraulic system (23) has two switching valves (35,36), which connect the first hydraulic circuit (33) to the hydraulic connector (48) only when both switching valves (35,36) are in a first one of two switching positions, and which connect the second hydraulic circuit (34) to the hydraulic connector (48) only when both switching valves (35,36) are in a second one of the two switching positions.
11. The cable drum support according to claim 10, **characterized in that** the two switching valves (35,36) are manual switching valves, wherein a respective handle (41,42) of only one of the switching valves (35,36) is arranged on the holding arms (7).
12. The cable drum support according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one in particular manually operable throttle valve (39) is arranged in the second hydraulic circuit (34).
13. The cable drum support according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an axial support disk (13) for the axial support of a cable drum (18) is in each case arranged in a rotationally fixed manner on the respective bearing pin (12).
14. The cable drum support according to claim 13, **characterized in that** the respective axial support disk (13) has at least one elastically deformable stop element (16), in particular several stop elements (16), in particular elastomer elements, which are arranged so as to be distributed evenly over the circumference of the axial support disk (13), for a cable drum (18).

Revendications

1. Support d'enrouleur de câble (2) pour le montage en rotation d'un enrouleur de câble (18), avec un support transversal (5) sur lequel sont disposés deux bras de maintien (7) orientés parallèlement l'un à l'autre, dans lequel chaque bras de maintien (7) présente à une extrémité libre (11) à chaque fois un boulon d'appui (12) faisant saillie latéralement et monté en rotation, dans lequel les boulons d'appui (12) sont disposés en étant orientés l'un vers l'autre et d'une manière affleurante l'un par rapport à l'autre sur les bras de maintien (7) et sont orientés parallèlement au support transversal (5), et dans lequel au moins l'un des bras de maintien (7) est monté de manière à pouvoir coulisser le long du support trans-

- versal (5), avec un premier actionneur commandable (24), qui est disposé sur le support transversal (5) et avec au moins l'un des bras de maintien (7), plus particulièrement avec deux bras de maintien (7), au déplacement duquel ou desquels il est relié d'une manière opérationnelle, avec au moins un deuxième actionneur commandable (32), qui est relié d'une manière opérationnelle à au moins l'un des boulons d'appui (12), pour appliquer un couple à celui-ci pour le faire tourner autour de son axe central longitudinal (14), dans lequel le premier actionneur (24) et le deuxième actionneur (32) est conçu à chaque fois comme actionneur hydraulique, **caractérisé par** un premier système hydraulique (23) qui présente un premier circuit hydraulique (33) avec le premier actionneur (24) et un deuxième circuit hydraulique (34) avec le deuxième actionneur (32), et au moins une soupape de commutation (35, 36) par laquelle peut être relié au choix le premier circuit hydraulique (33) ou le deuxième circuit hydraulique (34) avec un raccord hydraulique (48, 49) pouvant être relié à un système d'alimentation hydraulique.
2. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un premier actionneur (24) est associé à chaque fois pour son déplacement à chacun des bras de maintien (7).
 3. Support d'enrouleur de câble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier actionneur (24) est conçu comme un cylindre hydraulique (25).
 4. Support d'enrouleur de câble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième actionneur (32) est conçu comme un moteur hydraulique (31).
 5. Support d'enrouleur de câble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le raccord hydraulique (48, 49) est disposé, vu en extension longitudinale du support transversal (5), entre les bras de maintien (7), plus particulièrement au milieu sur le support transversal (5).
 6. Support d'enrouleur de câble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**est disposé sur le support transversal (5) un dispositif d'accouplement pouvant être actionné (6) pour la fixation mécanique détachable du support d'enrouleur de câble (2) à un bras de machine de travail (4), plus particulièrement d'une machine de chantier (3).
 7. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 6, **caractérisé par** un deuxième système hydraulique (43) qui présente un troisième actionneur actionnable hydrauliquement (44), dans lequel le dispositif d'accouplement pouvant être actionné (6) est monté sur le support transversal (5) en pouvant tourner au moyen d'une articulation tournante (22), et dans lequel le troisième actionneur (44) est conçu pour déformer le dispositif d'accouplement (22) par rapport au support transversal (5) lors de sa commande.
 8. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le deuxième système hydraulique (43) présente un raccord hydraulique (49) qui est associé au dispositif d'accouplement (6).
 9. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (6) est conçu pour produire, lors de la fixation mécanique du support d'enrouleur de câble (2) au moins une liaison hydraulique entre le système d'alimentation hydraulique et le premier et/ou le deuxième système hydraulique (23, 43).
 10. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le premier système hydraulique (23) présente deux soupapes de commutation (35, 36) qui relient le premier circuit hydraulique (33) seulement ensuite au raccord hydraulique (48) lorsque les deux soupapes de commutation (35, 36) se trouvent dans une première de deux positions de commutation, et qui relient le deuxième circuit hydraulique (34) seulement ensuite au raccord hydraulique (48) lorsque les deux soupapes de commutation (35, 36) se trouvent dans une deuxième des deux positions de commutation.
 11. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les deux soupapes de commutation (35, 36) sont des soupapes de commutation manuelles, dans lequel est disposée sur les bras de maintien (7) à chaque fois une poignée (41, 42) uniquement d'une des soupapes de commutation (35, 36).
 12. Support d'enrouleur de câble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le deuxième circuit hydraulique (34) est disposée au moins une soupape d'étranglement (39) utilisable en particulier manuellement.
 13. Support d'enrouleur de câble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur le boulon d'appui respectif (12) est disposé d'une manière fixe en rotation à chaque fois un disque d'appui axial (13) pour l'appui axial d'un enrouleur de câble (18).
 14. Support d'enrouleur de câble selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le disque d'appui axial respectif (13) présente au moins un élément de butée (16) déformable élastiquement, plus particu-

lièrement plusieurs éléments de butée (16), disposés en étant répartis uniformément sur la circonférence du disque d'appui axial (13), plus particulièrement des éléments élastomères, pour un enrouleur de câble (18).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

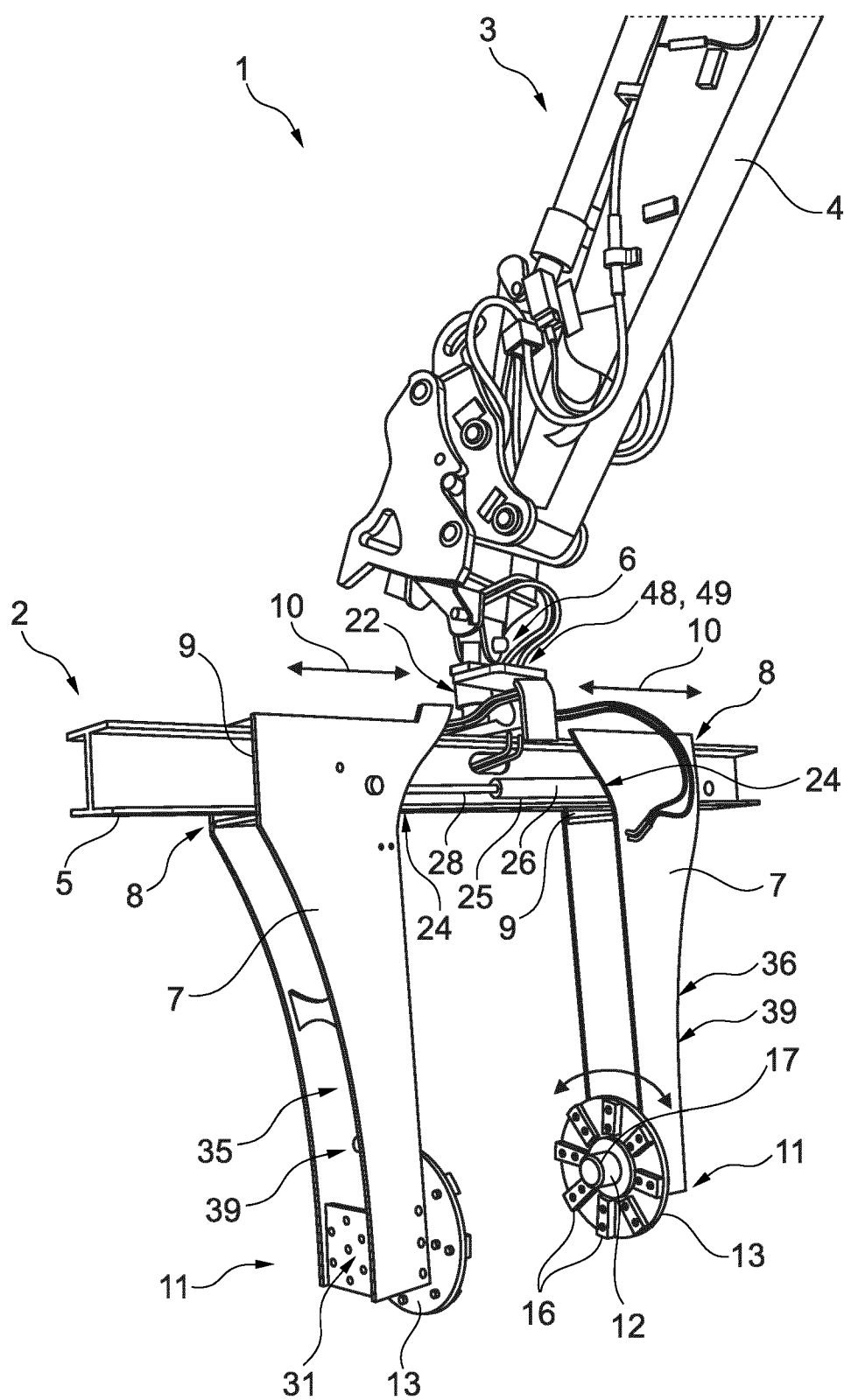


Fig. 1

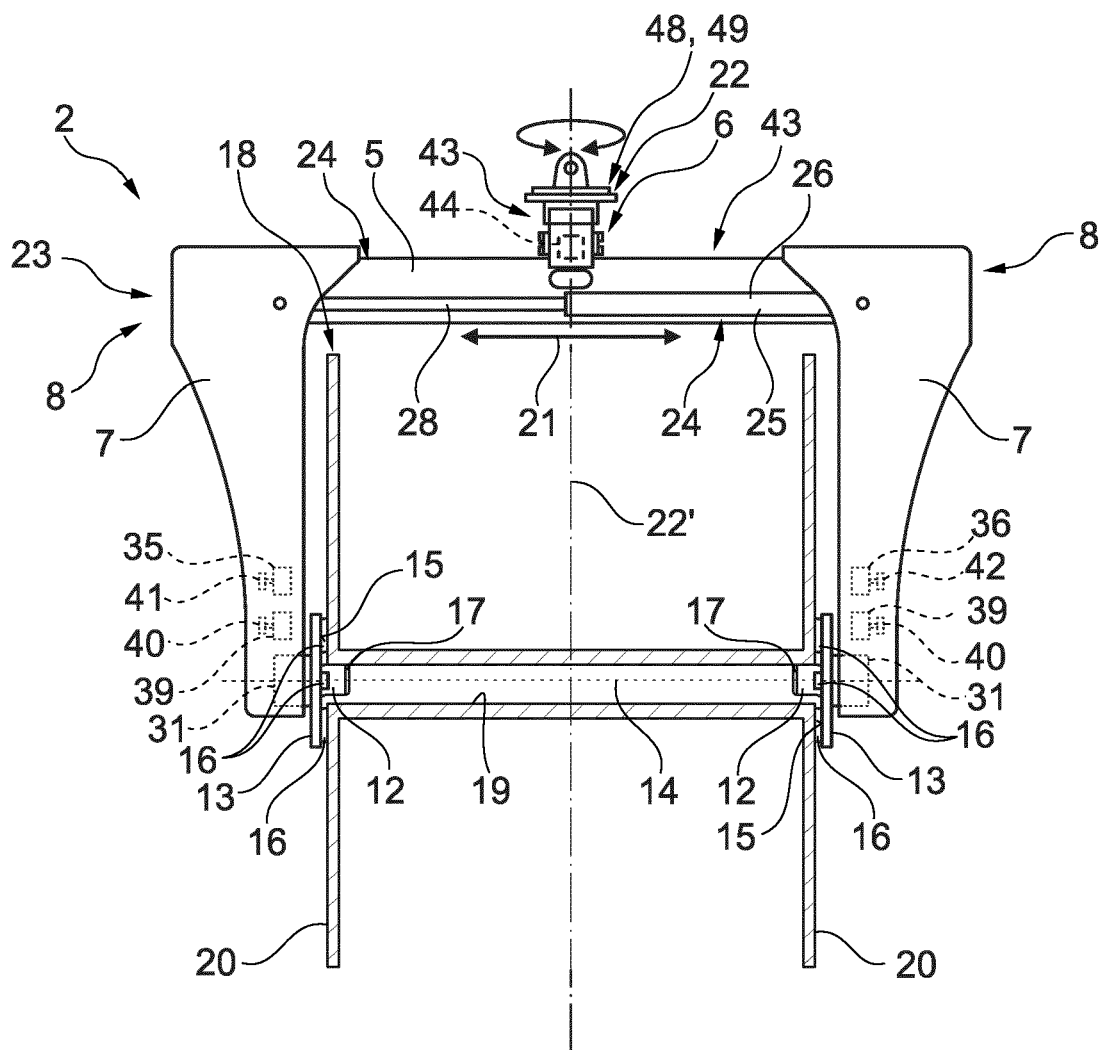


Fig. 2

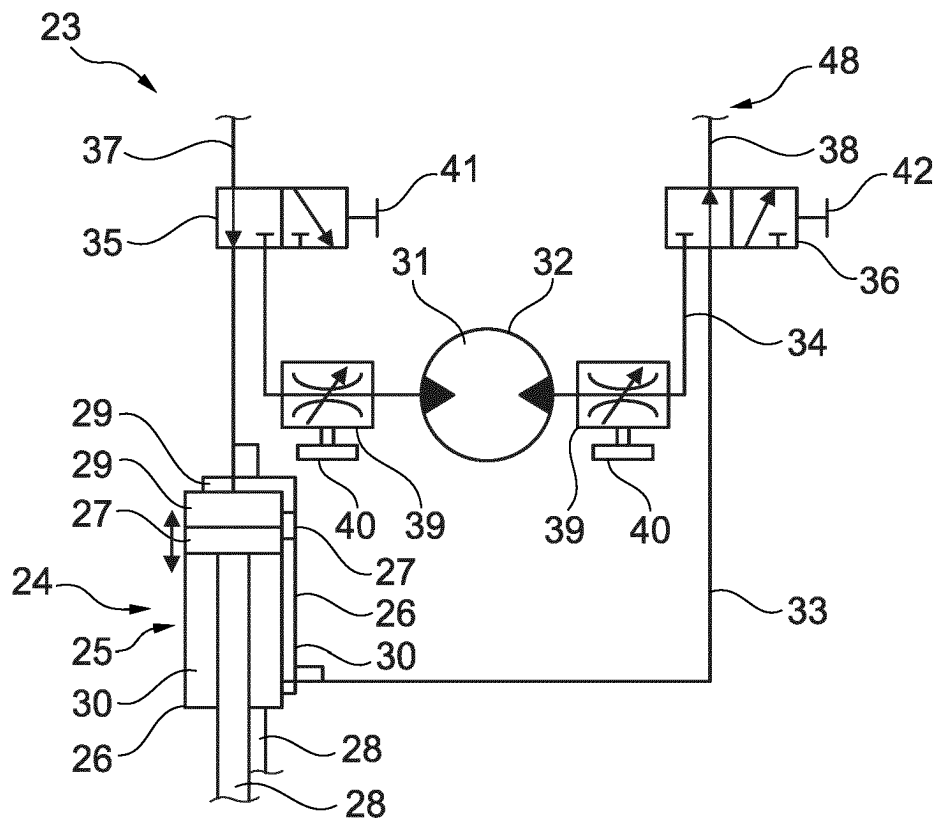


Fig. 3

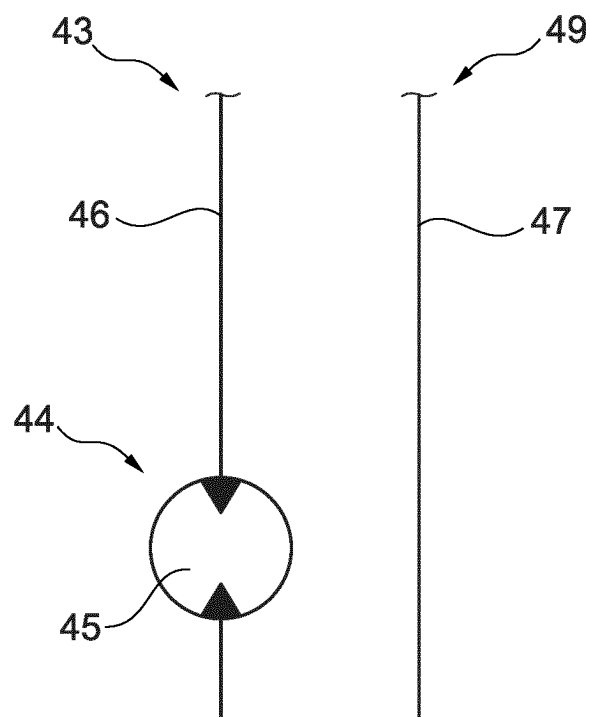


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2018038620 A1 **[0003]**